

奧運、亞運、台灣區運男子1,500公尺 自由式游泳配速研究

摘要

蘇金德

1,500公尺自由式是競賽游泳項目中，距離最長，負荷最高，也是我國進軍國際泳壇，游出亞洲，衝向世界，最有希望獲獎的項目。

本研究利用最近一次的奧運會、亞運會、台灣區運會之男子1,500公尺決賽成績，予以統計分析，並作比較，以探討配速變化，並檢討各賽會間之各百公尺間段時間是否存在顯著差異，藉以改進國內競賽游泳長距離訓練計劃參考。

從統計、比較後所歸納結論，提以下建議：

一、欲在1,500公尺自由式項目中進軍國際泳壇，極待從速度着手，在良好的速度下再培養耐力。以建立速度，進而耐力培養。

二、1,500公尺自由式是游泳選手在體能、技能、智能和心理能力的綜合表現，尤其在精神意志力的表現是整體綜合表現的基礎。

三、對亞、奧運1,500公尺自由式優勝選手全程的瞭解與控制，是國內選手在訓練過程中有效控制的範例。

四、如何避免間段配時最慢速度的提前來臨以及最後衝刺速度的提昇和配時百分比的均值化、下降率的減低化，這是進軍國際泳壇不可忽視的方向與目標。

奧運、亞運、台灣區運男子1,500公尺 自由式游泳配速研究

蘇金德

壹、緒論

一、前言：

游泳比賽是夏季奧運會、夏季亞運會的主要種類之一。其內容包括競賽游泳（Competitive Swimming）、水球（Waterpolo）、跳水（Diving）、花式游泳（Synchronized Swimming）等四大項目。由於這四大項目運動技能的迅速發展及其特點的認同，形成各自獨立的競賽項目與方式。就競賽游泳而言，其姿勢區分自由式（捷泳、爬泳）、仰泳（背泳）、蛙泳（平泳）、蝶泳、及上述四種姿勢組合的混合泳；其距離區分短距離（100公尺、200公尺）、中距離（400公尺、800公尺）、長距離（1,500公尺）。其比賽組別及其項目，依據國際游泳比賽規則規定分別訂定之。

競賽游泳的能力是速度能力、無氧耐力、有氧耐力、游泳效率等四種基本能力的組合。一般游泳速度又可區分絕對最高速度、最高專項速度、次最高速度、平均速度。在長距離項目，比賽配速之掌握與瞭解是非常重要的，如果沒有理想的配速，是無法締造優異的成績。一般配速可區分前快型、後快型、平均型、混合型等四種基本型式。

從運動生理學的觀點，短距離靠天才，長距離靠訓練。從國內許多體育運動論者發現，欲在國際泳壇佔一席之地，最艱苦的項目，也是最有希望的項目。近年來國內競賽游泳成績逐漸提昇，欲游出亞洲、衝向世界，則距離最長，負荷最高的男子1,500公尺自由式則是希望獲獎之所在的項目之一。為使國內教練與選手瞭解奧運會、亞運會、台灣區運會男子1,500公尺自由式的配速實際變化，仍蒐集有關資料比較分析，期望提供國內游泳教練與選手的參考。

二、研究目的

本研究旨在探討奧運會、亞運會、台灣區運會之男子1,500公尺自由式優勝游泳選手在比賽配速的實際變化與比較，以作為國內競賽游泳長距離訓練配時計劃擬訂及評鑑上的依據，其主要目的：

- (一) 探討奧運會、亞運會、台灣區運會男子1,500公尺自由式優勝選手的比賽配速實際變化與比較。
- (二) 根據研究結果，利用統計方法，以檢定奧運會、亞運會、台灣區運會男子1,500公尺

自由式各間段時間是否存在顯著差異，以作為 1,500 公尺自由式訓練配時之參考，藉以改進訓練計劃，促進訓練科學化。

三、研究範圍

本研究以 1988 年第 24 屆漢城奧運會男子 1,500 公尺自由式決賽（1988 年 9 月 24 日在漢城奧林匹克公園游泳館舉行）、1990 年第 11 屆北平亞運會男子 1,500 公尺自由式決賽（1990 年 9 月 27 日在北平北郊游泳館舉行）、民國 79 年台灣區運會男子 1,500 公尺自由式決賽（民國 79 年 10 月 29 日在高雄市前金游泳池舉行），每一級賽會各以參加決賽之 8 人比賽成績作為統計分析依據。

四、名詞解釋

(一)配時：全程距離之間段的時間分配與掌握、控制。本研究所指間段以百公尺為單位。

(二)配時百分比：

$$\text{配時百分比} = \frac{\text{各間段時間}}{\text{總時間}} \times 100 \quad (\text{註 1})$$

(三)速度下降率：

$$\text{速度下降率} = \frac{\text{最高速度} - \text{終點速度}}{\text{最高速度}} \times 100 \quad (\text{註 2})$$

(四)重複量數單因子變異數：利用同一組 N 個受試者重複接受 K 個實驗處理，像這樣利用「單一組法」使同樣受試者在 K 個實驗條件下被重複觀察所得的資料，比較其相互間有否差異之存在，是為重複量數單因子變異數分析。（註 3）

(五)杜凱氏法：簡稱 T 法。實驗所得資料，經重複量數單因子變異數分析結果得到顯著水準的 F 值，必須進行事後比較，本法係適用於各組人數相等時用來比較 K 個平均數之間的差異。（註 4）

貳、文獻探討

有關男子 1,500 公尺自由式配時速度研究之有關文獻，分述如下：

一、1985 年，羅賓森等人在男性運動員於跑步至衰竭期間的疲勞與效益一文中指出，慢—快配時法最有效（註 5）。

二、1963 年，馬修斯等人在有氧與無氧作功效益一文中指出，等速配時法較為有效（

- 註6)。
- 三、民國58年，武育勇所著游泳的研究指出配時(步調)的增進，應在技巧與耐力限度內，以最快的速度來完成工作。(註7)
 - 四、1972年，James. E Councilman 在游泳科學一書中指出，長距離配時三原則為比賽距離的前段應該避免形成高氧債、平方倍數定律(The Theoretical Square Law)支配空氣及水作用的阻力、肌肉能量的消耗與三次方成正比，用以決定是否加快其配時。(註8)
 - 五、民國67年，郭玉鶴在“現代游泳訓練方法”一文中指出，泳速的分配(配時)是增進成績達成目標不可缺乏的技術和生理因素之一種(註9)。
 - 六、民國69年，許樹淵在“游泳速度曲線對速度訓練的貢獻”一文中，以世界級男女選手各比賽項目的速度曲線做研究，得到男子1,500公尺自由式比賽游泳經200公尺後維持均速恒定狀態，最先和最後二間段速度相同(註10)。
 - 七、民國70年，林承謀在“提高國內游泳水準的一個技術範例”一文中，以世界級及國家級1,500公尺自由式選手做研究，促使選手體會與控制運動感與速度感，並建立配時戰略(註11)。
 - 八、民國70年，阮如鈞在競技運動訓練的理論與方法一書中指出，以一定的速度完成全程為最經濟的步速(Pace)，無論走、跑、游泳、或其他身體活動中，停、起步、加速及減速都是能量的多消耗(註12)。
 - 九、民國72年，許安東在“我國國家級與世界級優秀游泳運動員比賽配時之比較研究”一文中指出，長距離自由式經游200公尺，二級選手皆能維持均速恒定現象，符合能量消耗節省原理，且最後分段配時還有加速現象(註13)。
 - 十、民國72年，姜茂勝在游泳基本動作與訓練之研究一書中指出，長距離各種配時方法和戰略(註14)。

參、研究方法與步驟

一、研究對象

本研究係以1988年第24屆漢城奧運會、1990年第11屆亞運會，民國79年台灣區運動會等三級游泳比賽之男子1,500公尺自由式決賽，每級決賽選手各8人，合計24人為對象。此三級賽會係最近一次比賽。

二、資料來源

1988年第24屆漢城奧運會資料係由筆者參加我國漢城奧運會考察團所蒐集大會正式公佈之成績資料。1990年第11屆亞運會資料係由中華民國體育運動總會所提供之大

會正式發佈成績資料。民國79年台灣區運會資料係筆者擔任大會工作人員所得正式發佈成績資料。

三、資料處理

依據 1988 年第24屆漢城奧運會、1990 年第11屆亞運會、民國79年台灣區運會所正式公佈之男子 1,500 公尺自由式決賽成績，引用資料效度毫無疑問，三級賽會之游泳比賽時期、時間、地點雖有所不同，但均採用電動計時裝置，除累積全程距離之時間外，亦分別紀錄各百公尺之間段時間，精確可信。所有資料以 ACER PC-AT910 型個人電腦及黃瑞煥所著統計學電算程式集之套裝軟體加以處理，進行下列統計分析：

(一) 將三級賽會男子 1,500 公尺自由式決賽選手的全程時間、百公尺間段時間計算其各人平均數及各間段速度平均數、標準差。

(二) 將三級賽會男子 1,500 公尺自由式決賽選手各百公尺間段時間之百分比，計算各百公尺間段時間之平均數。

(三) 將三級賽會男子 1,500 公尺自由式決賽選手各百公尺間段時間之下降率，並計算各人平均數及各間段平均數、標準差。

(四) 以重複數量單因子變異數分析，計算 F 值，以確定三級賽會男子 1,500 公尺自由式是否達顯差異水準。

(五) 上述重複數量單因子變異數分析經統計結果 F 值若達顯著差異水準，再以杜凱氏法 (Tukey method)，計算 q 值，檢定比較各級賽會男子 1,500 公尺自由式各百公尺間段時間相互間之差異。

(六) 平均數、標準差、重複量數單因子變異分析及杜凱氏法事後檢定等電算程式附後。

肆、結果與分析

一、奧運、亞運、台灣區運男子 1,500 公尺自由式決賽前八名之全程累積時間，各間段累積及其平均數、標準差，如附錄一。從附錄一中得知奧運會累積成績為 913.36 秒，間段平均數為 60.89 秒；亞運會累積成績為 984.64 秒，間段平均數為 65.64 秒，台灣區運會累積成績為 1,060.88 秒，間段平均數為 70.73 秒。第一名與第八名之間差距：奧運會為 36.72 秒；亞運會為 144.83 秒；台灣區運會為 83.69 秒。從上述成績顯示奧運會水準高於亞運會、亞運會水準高於台灣區運會外，其名次競爭以奧運會水準較為集中、激烈，次之為台灣區運會，最後才是亞運會，也顯示亞運會水準參差不齊。亞運會、台灣區運會之第一名成績未能列入奧運會前八名內。台灣區運會第一名可排列在亞運會第七名，而台灣區運會第二名則未能擠進亞運會八名內。

二、奧運、亞運、台灣區運男子 1,500 公尺自由式決賽前八名之各間段時間及其平均數

和各間段時間平均數標準差，如附錄二。從附錄二中得知奧運會各間段平均數第一名為 60.03 秒，第八名為 62.47 秒，前八名為 60.89 秒，第一名與第八名差距為 2.44 秒；亞運會各間段平均數第一名為 62.88 秒，第八名為 72.54 秒，前八名為 65.64 秒，第一名與第八名差距為 9.66 秒；台灣區運會各間段平均數第一名為 67.55 秒，第八名為 73.13 秒，前八名為 70.73 秒，第一名與第八名差距為 5.58 秒；奧運會在十五間段中，以第一間段平均數 58.57 秒為最快，次快為第十五間段平均數 60.12 秒，再次快為第五間段平均數 60.85 秒。而以第十三間段平均數 61.70 秒為最慢，次慢為第十四間段平均數 61.5 秒；再次慢為第十二間段平均數 61.46 秒；亞運會在全部十五間段中，以第一間段平均數 61.60 秒為最快，次快為第二間段平均數 64.51 秒，再次快為第十五間段平均數 64.89 秒。而以第十三間段平均數 66.74 秒為最慢，次慢為第十四間段平均數為 66.72 秒，再次慢為第九間段平均數為 66.56 秒；台灣區運會在十五間段中，以第一間段平均數 67.23 秒為最快，次快為第六間段平均數為 70.24 秒，再次快為第四間段平均數為 70.26 秒。而以第十二間段平均數 72.39 秒為最慢，次慢為第十四間段平均數為 71.95 秒，再次慢為第十三間段平均數為 71.93 秒。從間段速度發展，其速度曲線奧運會為平直型，亞運會為小弧型，台灣區運會為波折型。亞運會間段平均數最快的第一間段 61.60 秒，僅略優於奧運會間段平均數最慢的第十三間段 61.70 秒，而未能超越奧運會間段平均數次慢的第十四間段 61.51 秒。台灣區運會最快的間段平均數為第一間段 67.23 秒不如亞運會最慢的間段平均數第九間段 66.56 秒。各級賽會第一間段速度較快係受起跳（出發）入水的因素影響。

三、奧運、亞運、台灣區運男子 1,500 公尺自由式決賽前八名之各間段時間百分比及其平均數，如附錄三。從附錄三得知各間段時間之百分比順序，奧運會為 6.41（第一間段），6.58（第十五間段），6.66（第三、四、五間段），6.67（第二、六間段），6.68（第七、八、九間段），6.71（第十、十一間段），6.73（第十二、十四間段），6.75（第十三間段）等八層次；亞運會為 6.26（第一間段），6.55（第二間段），6.59（第十五間段），6.60（第三間段），6.64（第四間段），6.66（第五間段），6.69（第六間段），6.72（第六間段），6.73（第八間段），6.74（第十二間段），6.76（第九、十、十一間段）6.78（第十三、第十四間段）等十二層次；台灣區運會為 6.34（第一間段），6.62（第四、五、六間段），6.63（第七間段），6.64（第八、十五間段），6.66（第三間段），6.67（第九間段），6.69（第二間段），6.72（第十間段），6.76（第十一間段），6.78（第十三、十四間段）6.82（第十二間段）等十一層次。其間百分比最大差距奧運會為 0.34%，亞運會為 0.52%，台灣區運會為 0.48%。

四、奧運、亞運、台灣區運男子 1,500 公尺自由式前八名之各間段時間下降率及其平均

數和各間段下降率之平均數、標準差，如附錄四。從附錄四表得知，奧運會前八名平均為 -4.23% ，標準差 0.87 。各間段下降率最少為第一分段僅 -0.26% ，標準差 0.51 ，最多為第十三間段為 -5.62% ，標準差 1.88 ，間段間之最大差距為 5.36% ，在前八名中，以第二名下下降率為 -2.96% 為最少，而以第四名下下降率 -5.39% 為最多，從表中得知名次與下降率並無相關；亞運會前八名平均為 -6.87% ，標準差 2.17 。各間段下降率最少為第一間段僅 -0.34% ，標準差 0.95 ，最多為第十三間段為 -8.65% ，標準差 3.14 ，間段間之最大差距為 8.31% ，在前八名中，以第一名下下降率 -4.04% 為最少，而以第八名下下降率 -9.59% 為最多，從表中觀察名次與下降率並無相關；台灣區運會前八名平均為 -5.21% ，標準差 2.14 。各間段下降率最少為第一間段下降率為零，最多為第十二間段 -7.68% ，在前八名中，以第二名下下降率 -2.47% 為最少，而以第七名下下降率 -7.83% 為最多，從表中得知名次與下降率並無相關。下降率大，表示速度最慢，也是最困難之所在，如何使下降率減少，這是訓練之重點。

五、奧運、亞運、台灣區運男子1,500公尺自由式決賽各名次平均數比較，如圖1。

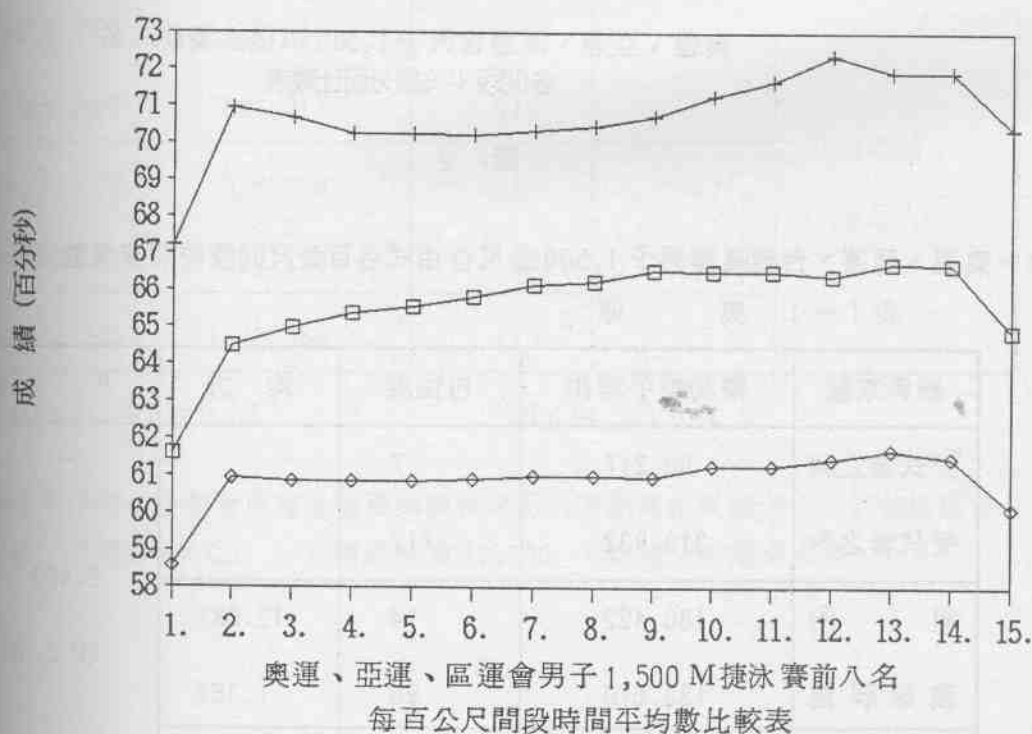
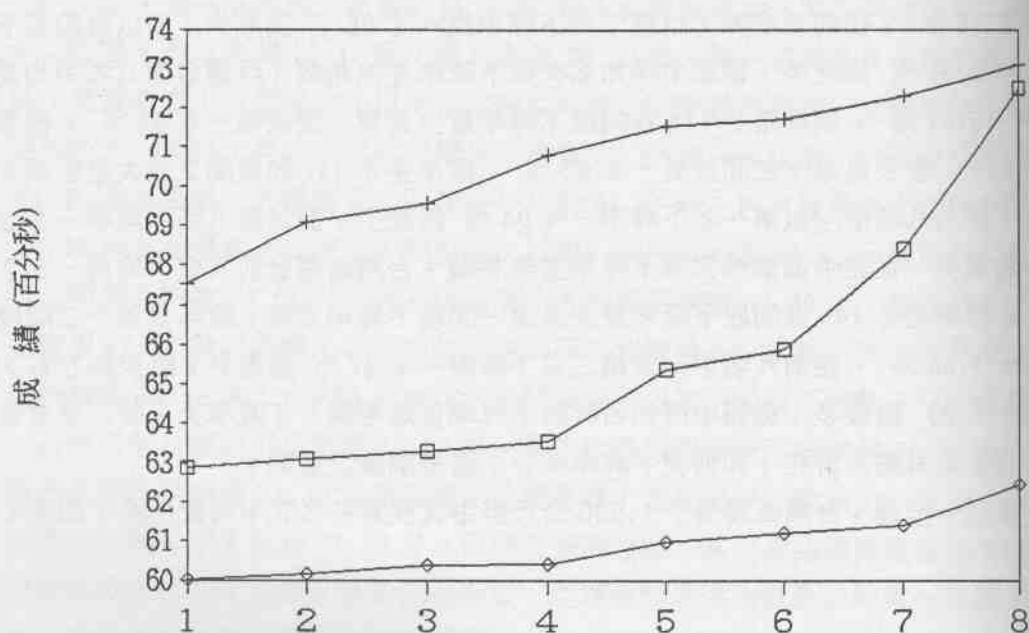


圖 1

六、奧運、亞運、台灣區運男子 1,500 公尺自由式決賽前八名各間段平均數曲線圖，如圖 2。



奧運、亞運、區運會男子 1,500 M 捷泳賽前八名各間段平均數分配比較表

圖 2

七、奧運、亞運、台灣區運男子 1,500 公尺自由式各百公尺間段時間變異數檢定表：

表 1-1 奧運

變異來源	離均差平均和	自由度	均方	F 值
受試者之間	80.217	7		9.460 ($P < .01$)
受試者之內	313.932	112		
組內	180.422	14	12.887	
殘餘誤差	133.510	98	1.362	
總合	394.149	119		

** $F_{99}(14.98) = 2.37$

* $F_{95}(14.98) = 1.83$

表 1-2 亞 運

變異來源	離均差平均和	自由度	均 方	F 值
受試者之間	492.496	7		13.626 (P < .01)
受試者之內	782.167	112		
組 內	516.712	14	36.908	
殘 餘 誤 差	265.455	98	2.709	
總 合	1274.663	119	2.709	

**F₉₉(14.98) = 2.37

*F₉₅(14.98) = 1.83

表 1-3 台灣區運

變異來源	離均差平均和	自由度	均 方	F 值
受試者之間	479.943	7		10.590 (P < .01)
受試者之內	596.017	112		
組 內	358.828	14	25.631	
殘 餘 誤 差	237.188	98	2.420	
總 合	1075.960	119		

**F₉₉(14.98) = 2.37

*F₉₅(14.98) = 1.83

從表 1 中得知各級賽會重複量數變異數檢定分析考驗其差異顯著性，F 值奧運會 9.460，亞運會 13.626，台灣區運會 10.590，均達 .01 顯著水準。

八、奧運會男子 1,500 公尺自由式各百公尺間段時間事後比較，如表 4。

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	8.73**	8.43**	8.39**	8.39**	8.58**	8.99**	8.88**	8.88**	10.00**	9.98**	10.60**	11.48**	10.77**	5.62**
2		-0.30	-0.34	-0.34	-0.15	0.26	0.15	0.15	1.27	1.24	1.87	2.75	2.04	-3.11
3			-0.04	-0.04	0.15	0.56	0.45	0.45	1.57	1.55	2.17	3.05	2.34	-2.81
4				0.00	0.19	0.60	0.49	0.49	1.61	1.59	2.21	3.09	2.38	-2.77
5					0.19	0.60	0.49	0.49	1.61	1.59	2.21	3.09	2.38	-2.77
6						0.41	0.30	0.30	1.42	1.39	2.02	2.90	2.19	-2.96
7							-0.11	-0.11	1.01	0.99	1.61	2.49	1.78	-3.37
8								0.00	1.12	1.09	1.72	2.60	1.89	-3.26
9									1.12	1.09	1.72	2.60	1.89	-3.26
10										-0.02	0.60	1.48	0.77	-4.38
11											0.62	1.50	0.79	-4.36
12												0.88	0.17	-4.98
13													-0.71	-5.86**
14														-5.15**
15														

$q_{95}(10, 60) = 4.65^*$

$q_{99}(10, 60) = 5.45^{**}$

九、亞運會男子 1,500 公尺自由式各百公尺間段時間事後比較，如表 5。

	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	7.64	8.95	10.16	10.46	11.23	11.67	12.34	13.16	13.07	13.08	12.75	13.62	13.57	8.72
2		1.31	2.52	2.82	3.59	4.03	4.70	5.52	5.43	5.44	5.11	5.98	5.93	1.08
3			1.21	1.51	2.28	2.72	3.39	4.21	4.11	4.13	3.80	4.67	4.62	-0.23
4				0.30	1.07	1.51	2.18	3.00	2.90	2.92	2.59	3.46	3.41	-1.44
5					0.77	1.21	1.89	2.70	2.61	2.62	2.30	3.16	3.11	-1.74
6						0.44	1.11	1.93	1.84	1.85	1.52	2.39	2.34	-2.51
7							0.67	1.49	1.39	1.41	1.08	1.95	1.90	-2.95
8								0.82	0.72	0.74	0.41	1.28	1.23	-3.62
9									0.10	-0.08	-0.41	0.46	0.41	-4.44
10										0.02	-0.31	0.56	0.51	-4.34
11											-0.33	0.54	0.49	-4.36
12												0.87	0.82	-4.03
13														-0.05
14														
15														4.85

$$q_{95}(10, 60) = 4.65^*$$

$$q_{99}(10, 60) = 5.45^{**}$$

十、台灣區運會男子 1,500 公尺自由式各百公尺間段時間事後比較，如表 6。

	2 ^{**}	3 ^{**}	4 ^{**}	5 ^{**}	6 ^{**}	7 ^{**}	8 ^{**}	9 ^{**}	10 ^{**}	11 ^{**}	12 ^{**}	13 ^{**}	14 ^{**}	15 ^{**}
1	10.07	9.36	8.22	8.24	8.16	8.47	8.78	9.56	11.02	12.13	13.96	12.73	12.76	7.40
2		-0.71	-1.85	-1.84	-1.91	-1.60	-1.29	-0.51	0.95	2.05	3.89	2.65	2.69	-2.67
3			-1.15	-1.13	-1.20	-0.89	-0.58	0.20	1.65	2.76	4.60	3.36	3.40	-1.96
4				0.02	-0.05	0.25	0.56	1.35	2.80	3.91	5.75	4.51	4.55	-0.82
5					-0.07	0.24	0.55	1.33	2.78	3.89	5.73	4.49	4.53	-0.84
6						0.31	0.62	1.40	2.85	3.96	5.80	4.56	4.60	-0.76
7							0.31	1.09	2.55	3.65	5.49	4.25	4.29	-1.07
8								0.78	2.24	3.35	5.18	3.95	3.98	-1.38
9									1.45	2.56	4.40	3.16	3.20	-2.16
10										1.11	2.95	1.71	1.75	-3.62
11											1.84	0.60	0.64	-4.73
12												-1.24	-1.20	-6.56
13													0.04	-5.33
14														-5.36
15														70

$$q_{95}(10, 60) = 4.65^*$$

$$q_{99}(10, 60) = 5.45^{**}$$

伍、結論與建議

一、結 論

根據本研究所得結果，經分析討論後，獲下列結論：

(一)就配時速度間段平均數比較分析而言：奧運會為 60.89 秒，亞運會為 65.64 秒，台灣區運會為 70.73 秒。亞運會差奧運會間段平均值為 4.75 秒，台灣區運會差亞運會間段平均值為 4.09 秒。

(二)就配速水準比較分析而言：奧運會、台灣區運會前八名水準較為集中，而亞運會前八名配速水準差距較大。

(三)就各間段配速比較分析而言：奧運會在十五間段中，以第一間段平均數 58.57 秒為最快，次快為第十五間段平均數為 60.12 秒，再次快為第十五間段平均數為 60.85 秒。而以第十三間段平均數 61.70 秒為最慢，次慢為第十四間段平均數為 61.51 秒，再次慢為第十二間段平均數為 61.46 秒；亞運會在十五間段中，以第一間段平均數 61.60 秒為最快，次快為第二間段平均數為 64.51 秒，再次快為第十五間段平均數為 64.89 秒。而以第十三間段平均數 66.74 秒為最慢，次慢為第十四間段平均數為 66.72 秒，再次慢為第九間段平均數為 66.56 秒；台灣區運會在十五間段中，以第一間段平均數 67.23 秒為最快，次快為第六間段平均數為 70.24 秒，再次快為第四間段平均數為 70.26 秒。而以第十二間段平均數 72.39 秒為最慢，次慢為第十四間段平均數為 71.95 秒，再次慢為第十三間段平均數為 71.93 秒。從配速中得知，最後一間段的衝刺中，奧亞運仍具有相當高的速度，而台灣區運會則顯示衝刺乏力。在間段配時中速度最慢或逐漸慢，也是最困難之所在，奧亞運均集中在第十三、十四間段，而台灣區運會則提前至第十二間段中。

(四)就配速百分比差異比較分析而言：奧運會差異次數有八個，亞運會差異次數有 12 個，台灣區運會差異次數 11 個。奧運會名次間最大差距百分比為 0.34，亞運會名次間最大差距百分比為 0.52，台灣區運會名次間最大差距百分比為 0.48。

(五)就各間段配速下降率比較分析而言：奧運會平均為 -4.23%，亞運會為 -6.87%，台灣區運會為 -5.21%。各級賽會名次與下降率並無相關。

(六)就各間段配速分析考驗其差異顯著性而言：奧運會第一間段與第二至十五間段，第十三間段與第十五間段，第十四間段與第十五間段，其差異達 .01 的顯著水準。第十二間段與第十五間段其差異達 .05 的顯著水準。其他各間段未具顯著性差異；亞運會第一間段與第二至十五間段，第二間段與第九、十三、十四間段，其差異達 .01 的顯著水準。第二間段與第八、十、十一、十二間段，第三間段與第十三間段，第十三間段與第十五間段，第十四間段與第十五間段，其差異達 .05 的顯著水準；台灣區運會第

一間段與第二至十五間段，第四、五、六、七間段與第十二間段，第十二間段與第十五間段，其差異達 .01 的顯著水準。第八間段與第十二間段，第十一、十三、十四間段與第十五間段，其差異達 .05 的顯著水準。從資料統計中奧運會各間段有 16 個差異達 .01 的顯著水準，有 1 個差異達 .05 的顯著水準。亞運會各間段間有 17 個差異達 .01 的顯著水準，有 7 個差異達 .05 的顯著水準。台灣區運會各間段間有 19 個差異達 .01 的顯著水準，有 4 個差異達 .05 的顯著水準。

二、建 議

根據以上所歸納結論，提下列建議供國內競賽游泳教練及 1,500 公尺自由式選手參考：

- (一)欲在 1,500 公尺自由式項目中進軍國際泳壇，極待從速度着手，在良好的速度下再培養耐力。以建立速度，進而樹立耐力指標。
- (二) 1,500 公尺自由式是游泳選手在體能、技能、智能和心理能力的綜合表現，尤其在精神意志力的表現是整體綜合表現的基礎。
- (三)對亞奧運 1,500 公尺自由式優勝選手全程的瞭解與控制，是國內選手在訓練過程中有效控制的範例。
- (四)如何避免間段配時最慢速度的提前來臨以及最後衝刺速度的提昇和配時百分比的均值化、下降率的減低化，這是進軍國際泳壇不可忽視的方向與目標。

註 1.：許安東（民 78.）：競賽游泳配時計劃分析、預測和配時表擬定之研究；台北市駿馬出版社；頁 6。

註 2.：楊榮俊（民 69.）：「100 公尺短跑的教學效果分析—速度曲線」，中華民國大專院校體育總會 69 年度體育學術研討會報告書；頁 185。

註 3.：林清山（民 70.）；心理與教育統計學；台北市東華書局；頁 301。

註 4.：同註 3.；頁 269。

註 5.：Robinson, s., Robinson, D. L., Montjoy, R. I. J., and Bullard, R. W. 1958. Fatigue and Efficiency of Men During Exhausting Runs. J. Appl. physiol. 2:197-201。

註 6.：Mathews, D. K., Bowers, R., Fox, E., and Wilgus, W. 1963. Aerobic and Anaerobic Work Efficiency. Research Quarterly 34:356-360。

註 7.：武育勇（民 58.）：游泳的研究；國立師範大學體育學會；頁 120。

註 8.：James. E. C(1972): The Science of Swimming. Prentce Hall, Lne, P162。

- 註9：郭玉鶴（民67.）：「現代游泳的訓練方法」，現代體育創號刊第一期；頁78。
- 註10：許樹淵（民69.）：「游泳速度曲線對速度訓練的貢獻」，現代體育第二卷第四期；頁36。
- 註11：林承謀（民70.）：「提高國內游泳水準的一個技術範例」，中華游泳；頁13。
- 註12：阮如鈞（民70.）：競技運動訓練的理論與方法，體育出版社；P 68 頁。
- 註13：許安東（民72.）：「我國國家級與世界級優秀游泳運動員比賽配時之比較研究」，台大體育；頁44 - 45。
- 註14：姜茂勝（民72.）：游泳基本動作與訓練之研究，中華民國游泳協會；頁215-216。

一九九〇年亞運會游泳男子1,500公尺自由式決賽累計成績表

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.
第一名	60.44	122.61	185.13	247.79	310.59	372.95	435.82	497.82	561.09	624.67	688.70	752.71	816.61	880.96	943.24
第二名	60.87	124.46	188.18	252.66	317.12	381.36	446.15	510.52	574.64	638.81	701.60	764.40	826.22	887.63	946.90
第三名	59.92	121.55	183.47	245.47	307.69	370.36	433.41	497.62	562.48	627.07	692.12	756.80	822.18	886.75	949.71
第四名	61.04	123.74	186.77	249.63	312.77	376.13	439.59	503.69	567.75	632.15	696.51	760.78	824.94	890.01	953.65
第五名	60.04	122.95	187.04	252.10	317.50	383.32	449.91	516.50	583.48	649.68	715.21	781.24	848.76	915.75	980.83
第六名	61.51	124.68	188.82	253.70	319.03	384.94	451.07	517.32	583.59	649.76	716.62	783.78	851.85	920.59	988.40
第七名	62.78	129.70	197.55	265.57	333.85	402.72	471.95	541.19	610.19	679.53	749.66	819.02	888.63	957.89	1026.34
第八名	66.19	139.14	211.77	284.73	357.50	431.00	504.13	577.42	651.36	725.11	798.68	871.62	945.07	1018.43	1088.07
N=8 小計	492.79	1008.83	1528.73	2051.65	2576.05	3102.78	3632.03	4162.08	4694.58	5226.78	5759.10	6290.35	6824.26	7358.01	7877.14
平均數	61.60	126.10	191.09	256.46	322.01	387.85	454.00	520.26	586.82	653.35	719.89	786.29	853.03	919.75	984.64
標準差	2.07	5.81	9.35	12.91	16.36	20.07	23.56	27.03	30.47	33.86	37.32	40.55	43.99	47.39	50.40

一九九〇年臺灣區運動會游泳男子1,500公尺自由式決賽累計成績表

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.
第一名	64.68	131.90	199.75	267.60	335.19	402.88	470.67	538.46	606.09	674.15	742.09	809.68	878.01	946.61	1013.19
第二名	67.44	138.05	208.53	278.24	346.89	415.30	483.56	551.61	620.22	688.69	757.74	827.42	896.90	967.37	1036.63
第三名	67.47	138.73	209.39	278.94	348.44	417.83	487.00	556.14	625.39	694.63	764.19	834.54	904.28	975.02	1043.60
第四名	68.45	140.58	211.28	281.20	351.54	421.51	491.25	560.59	630.50	700.30	771.07	843.54	915.77	988.94	1062.27
第五名	66.68	137.86	207.41	276.93	346.45	416.09	486.25	557.37	629.74	704.05	779.09	853.98	928.58	1002.97	1073.51
第六名	67.93	139.15	210.61	281.95	353.29	424.76	496.50	568.60	641.13	713.49	786.17	860.01	932.84	1004.52	1075.83
第七名	67.09	138.95	210.76	282.31	354.19	426.44	499.18	572.41	644.66	718.13	792.67	867.69	942.01	1013.90	1085.13
第八名	68.06	140.22	213.21	285.84	359.20	432.30	505.55	578.51	652.01	726.66	800.72	876.00	949.92	1024.55	1096.88
N=8 小計	537.80	1105.44	1670.94	2233.01	2795.19	3357.11	3919.96	4483.69	5049.74	5620.10	6193.74	6772.86	7348.31	7923.88	8487.04
平均數	67.23	138.18	208.87	279.13	349.40	419.64	490.00	560.46	631.22	702.51	774.22	846.61	918.54	990.49	1060.88
標準差	1.17	2.71	4.09	5.42	7.14	8.88	10.74	12.68	14.64	16.96	19.36	22.13	24.39	26.08	27.85

一九八八年奧運會游泳男子1,500公尺自由式決賽累計成績表

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.
第一名	58.14	118.94	179.50	239.76	300.14	360.41	420.60	480.67	540.62	600.17	659.79	719.42	779.01	839.19	900.40
第二名	58.45	119.38	180.04	240.55	301.11	361.62	422.06	483.24	542.07	602.21	662.35	722.61	783.13	843.42	902.69
第三名	58.13	119.03	179.77	240.34	300.84	361.54	422.43	483.24	544.27	605.68	666.71	727.49	788.50	849.48	906.15
第四名	58.09	118.83	179.22	239.52	299.63	360.13	420.86	481.11	541.86	603.15	664.63	726.03	787.76	849.08	906.42
第五名	58.48	119.80	180.71	241.61	302.78	364.11	425.45	486.79	548.20	609.66	671.13	732.57	794.21	855.31	914.76
第六名	59.09	120.03	181.24	242.47	303.47	364.07	424.81	486.07	546.65	608.07	669.36	731.47	793.97	856.57	918.19
第七名	58.70	119.87	181.21	242.72	304.03	365.38	426.91	488.64	550.24	612.03	673.70	735.81	798.14	860.26	921.16
第八名	59.50	120.23	181.33	242.90	304.71	366.69	428.96	491.37	554.04	617.30	680.91	744.87	809.18	873.64	937.12
N=8 小計	468.58	956.11	1443.02	1929.87	2416.71	2903.95	3392.06	3880.03	4367.95	4858.27	5348.58	5840.27	6333.90	6825.95	7306.89
平均數	58.57	119.51	180.38	241.23	302.09	362.99	424.01	485.00	545.99	607.28	668.57	730.03	791.74	853.24	913.36
標準差	0.50	0.54	0.85	1.36	1.90	2.41	3.01	3.84	4.67	5.67	6.77	8.04	9.40	10.79	12.15

一九九〇年亞運會游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	階段均值
第一名	60.44	62.17	62.52	62.85	62.90	62.36	62.87	62.00	63.27	63.58	64.03	64.01	63.90	64.35	62.28	62.88
第二名	60.87	63.59	63.72	64.48	64.46	64.24	64.37	64.79	64.12	64.17	62.79	62.80	61.82	61.41	59.27	63.13
第三名	59.92	61.63	61.92	62.00	62.22	62.67	63.05	64.21	64.86	64.59	65.05	64.68	65.38	64.57	62.96	63.31
第四名	61.04	62.70	63.03	62.86	63.14	63.36	63.46	64.10	64.06	64.40	64.36	64.27	64.16	65.07	63.64	63.58
第五名	60.04	62.91	64.09	65.05	65.40	65.82	66.59	66.59	66.20	65.53	65.53	66.03	67.52	66.99	65.08	65.39
第六名	61.51	63.17	64.14	64.88	65.33	65.91	66.13	66.25	66.27	66.17	66.86	67.16	68.07	68.74	67.81	65.89
第七名	62.78	66.92	67.85	68.02	68.28	68.87	69.23	69.24	69.07	69.34	70.13	69.36	69.61	69.26	68.45	68.42
第八名	66.19	72.95	72.63	72.96	72.77	73.50	73.13	73.29	73.94	73.75	73.57	72.94	73.45	73.36	69.64	72.54
N=8 小計	492.79	516.04	519.90	522.92	524.40	526.73	529.25	530.05	532.50	532.20	532.32	531.25	533.91	533.75	519.13	525.14
平均數	61.60	64.51	64.99	65.37	65.55	65.84	66.16	66.26	66.56	66.52	66.54	66.41	66.74	66.72	64.89	65.64
標準差	2.07	3.77	3.57	3.60	3.49	3.76	3.54	3.57	3.52	3.44	3.60	3.35	3.71	3.70	3.54	

單位：秒

一九九〇年臺灣區運動會游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	階段均值
第一名	64.68	67.22	67.85	67.85	67.59	67.69	67.79	67.63	68.06	67.94	67.59	68.33	68.60	68.60	66.58	67.55
第二名	67.44	70.61	70.48	69.71	68.65	68.41	68.26	68.05	68.47	69.05	69.68	69.48	70.47	70.47	69.26	69.11
第三名	67.47	71.26	70.66	69.55	69.50	69.39	69.17	69.14	69.25	69.24	69.56	70.35	70.74	70.74	68.58	69.57
第四名	68.45	72.13	70.70	69.92	70.34	69.97	69.74	69.34	69.80	70.77	72.47	72.23	73.17	73.17	73.33	70.82
第五名	66.68	71.18	69.55	69.52	69.52	69.64	70.16	71.12	72.37	74.31	75.04	74.89	74.60	74.39	70.54	71.57
第六名	67.93	71.22	71.46	71.34	71.47	71.74	71.74	72.10	72.53	72.36	72.68	73.84	72.83	71.68	71.31	71.72
第七名	67.09	71.86	71.81	71.55	71.88	72.25	72.74	73.23	72.25	73.47	74.54	75.02	74.32	71.89	71.23	72.34
第八名	68.06	72.16	72.99	72.63	73.36	73.10	73.25	72.96	73.50	74.65	74.06	75.28	74.63	74.63	72.33	73.13
N=8 小計	537.80	567.64	565.50	562.07	562.18	561.92	562.85	563.73	566.05	570.36	573.64	579.12	575.45	575.57	563.16	565.80
平均數	67.23	70.96	70.69	70.26	70.27	70.24	70.36	70.47	70.76	71.29	71.71	72.39	71.93	71.95	70.40	70.73
標準差	1.17	1.60	1.54	1.50	1.86	1.88	2.03	2.17	2.17	2.70	2.73	2.88	2.43	2.06	2.17	

單位：秒

一九八八年奧運會游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	階段均值
第一名	58.14	60.80	60.56	60.26	60.38	60.27	60.19	60.07	59.95	59.55	59.62	59.63	59.59	60.18	61.21	60.03
第二名	58.45	60.93	60.66	60.51	60.56	60.44	60.44	60.08	59.93	60.14	60.14	60.26	60.52	60.29	59.27	60.18
第三名	58.13	60.90	60.74	60.57	60.50	60.70	60.89	60.81	61.03	61.41	61.03	60.78	61.01	59.98	57.67	60.41
第四名	58.09	60.74	60.39	60.30	60.11	60.50	60.73	60.25	61.05	61.29	61.48	61.03	61.73	61.32	57.34	60.43
第五名	58.48	61.32	60.91	60.90	61.17	61.33	61.34	61.34	61.41	61.46	61.47	61.44	61.64	61.10	59.45	60.98
第六名	59.09	60.94	61.21	61.23	61.00	60.60	60.74	61.26	60.58	61.42	61.29	62.11	62.50	62.60	61.62	61.21
第七名	58.70	61.17	61.34	61.51	61.31	61.35	61.53	61.73	61.60	61.79	61.67	62.11	62.33	62.12	60.90	61.41
第八名	59.50	60.73	61.10	61.57	61.81	61.98	62.27	62.41	62.67	63.26	63.61	63.96	64.31	64.46	63.48	62.47
N=8 小計	468.58	487.53	486.91	486.85	486.84	487.24	488.13	487.95	487.92	490.32	490.31	491.69	493.63	492.05	480.94	487.13
平均數	58.57	60.94	60.86	60.86	60.85	60.91	61.02	60.99	60.99	61.29	61.29	61.46	61.70	61.51	60.12	60.89
標準差	0.50	0.21	0.33	0.53	0.56	0.58	0.67	0.85	0.91	1.10	1.18	1.33	1.42	1.51	2.08	

單位：秒

附錄三

一九九〇年亞運會游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績之百分比

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	間段均值
第一名	6.41	6.59	6.63	6.64	6.66	6.61	6.67	6.57	6.71	6.74	6.79	6.79	6.77	6.82	6.60	6.67
第二名	6.43	6.72	6.73	6.81	6.81	6.78	6.84	6.80	6.77	6.78	6.63	6.63	6.53	6.49	6.26	6.67
第三名	6.31	6.49	6.52	6.53	6.55	6.60	6.64	6.76	6.83	6.80	6.85	6.81	6.88	6.80	6.63	6.67
第四名	6.40	6.57	6.61	6.59	6.62	6.64	6.65	6.72	6.72	6.75	6.75	6.74	6.73	6.82	6.67	6.67
第五名	6.12	6.41	6.53	6.63	6.67	6.71	6.79	6.79	6.83	6.75	6.68	6.73	6.88	6.83	6.64	6.67
第六名	6.22	6.39	6.49	6.56	6.61	6.67	6.69	6.70	6.70	6.69	6.66	6.79	6.89	6.95	6.86	6.67
第七名	6.12	6.52	6.61	6.63	6.65	6.71	6.75	6.75	6.72	6.76	6.83	6.76	6.78	6.75	6.67	6.67
第八名	6.08	6.70	6.68	6.71	6.69	6.76	6.72	6.74	6.80	6.78	6.76	6.70	6.75	6.74	6.40	6.67
N=8 小計	50.09	52.40	52.80	53.10	53.26	53.48	53.75	53.83	54.08	54.05	54.06	53.96	54.22	54.20	52.73	53.33
平均數	6.26	6.55	6.60	6.64	6.66	6.69	6.72	6.73	6.76	6.76	6.76	6.74	6.78	6.78	6.59	6.67

一九九〇年臺灣區運動會游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績之百分比

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	間段均值
第一名	6.38	6.63	6.70	6.70	6.67	6.68	6.69	6.69	6.67	6.72	6.71	6.67	6.74	6.77	6.57	6.67
第二名	6.51	6.81	6.80	6.72	6.62	6.60	6.58	6.56	6.62	6.61	6.66	6.72	6.70	6.80	6.68	6.67
第三名	6.47	6.83	6.77	6.66	6.66	6.65	6.63	6.63	6.64	6.63	6.67	6.74	6.68	6.78	6.57	6.67
第四名	6.44	6.79	6.66	6.58	6.62	6.59	6.57	6.53	6.58	6.57	6.66	6.82	6.80	6.89	6.90	6.67
第五名	6.21	6.63	6.48	6.48	6.48	6.49	6.54	6.62	6.74	6.92	6.99	6.98	6.95	6.93	6.57	6.67
第六名	6.31	6.62	6.64	6.63	6.63	6.64	6.67	6.70	6.74	6.73	6.76	6.86	6.77	6.66	6.63	6.67
第七名	6.18	6.62	6.62	6.59	6.62	6.66	6.70	6.75	6.66	6.77	6.87	6.91	6.85	6.63	6.56	6.67
第八名	6.20	6.58	6.65	6.62	6.69	6.66	6.68	6.65	6.70	6.81	6.75	6.86	6.74	6.80	6.59	6.67
N=8 小計	50.71	53.52	53.32	52.99	52.99	52.97	53.05	53.13	53.35	53.75	54.06	54.57	54.24	54.26	53.08	53.33
平均數	6.34	6.69	6.66	6.62	6.62	6.62	6.63	6.64	6.67	6.72	6.76	6.82	6.78	6.78	6.64	6.67

一九八八年奧運會游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績之百分比

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	間段均值
第一名	6.46	6.75	6.73	6.69	6.71	6.69	6.68	6.67	6.66	6.61	6.62	6.62	6.62	6.68	6.80	6.67
第二名	6.48	6.75	6.72	6.70	6.71	6.70	6.70	6.66	6.64	6.66	6.66	6.68	6.70	6.68	6.57	6.67
第三名	6.42	6.72	6.70	6.68	6.68	6.70	6.72	6.71	6.74	6.78	6.74	6.71	6.73	6.62	6.36	6.67
第四名	6.41	6.70	6.66	6.65	6.63	6.67	6.70	6.65	6.70	6.76	6.78	6.77	6.81	6.77	6.33	6.67
第五名	6.39	6.70	6.66	6.66	6.69	6.70	6.71	6.71	6.71	6.72	6.72	6.72	6.74	6.68	6.50	6.67
第六名	6.44	6.64	6.67	6.67	6.64	6.60	6.62	6.67	6.60	6.69	6.68	6.76	6.81	6.82	6.71	6.67
第七名	6.37	6.64	6.66	6.68	6.66	6.66	6.68	6.70	6.69	6.71	6.69	6.74	6.77	6.74	6.61	6.67
第八名	6.35	6.48	6.52	6.57	6.60	6.61	6.64	6.66	6.69	6.75	6.79	6.83	6.86	6.88	6.77	6.67
N=8 小計	51.31	53.39	53.32	53.31	53.30	53.35	53.45	53.42	53.42	53.68	53.68	53.83	54.04	53.87	52.65	53.33
平均數	6.41	6.67	6.66	6.66	6.66	6.67	6.68	6.68	6.68	6.71	6.71	6.73	6.75	6.73	6.58	6.67

一九九〇年亞洲體育節游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績之昇降率

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	階段均值
第一名	0.00	-2.86	-3.44	-3.67	-3.90	-3.18	-4.02	-2.58	-4.68	-5.20	-5.94	-5.91	-5.72	-6.47	-3.04	-4.04
第二名	-2.70	-7.29	-7.51	-8.79	-8.76	-8.39	-9.31	-8.60	-8.18	-8.27	-8.56	-5.96	-4.30	-3.61	0.00	-6.51
第三名	0.00	-2.85	-3.34	-3.47	-3.84	-4.59	-5.22	-7.16	-8.24	-7.79	-8.56	-7.94	-9.11	-7.76	-5.07	-5.66
第四名	0.00	-2.72	-3.26	-2.98	-3.44	-3.80	-3.96	-5.01	-4.95	-5.50	-5.44	-5.29	-5.11	-6.60	-4.26	-4.16
第五名	0.00	-4.78	-6.75	-8.36	-8.93	-9.63	-10.91	-10.91	-11.56	-10.26	-9.14	-9.98	-12.46	-11.58	-8.39	-8.91
第六名	0.00	-2.70	-4.28	-5.48	-6.21	-7.15	-7.51	-7.74	-7.74	-7.58	-8.70	-9.19	-10.66	-11.75	-10.24	-7.13
第七名	0.00	-6.59	-8.08	-8.35	-8.76	-9.70	-10.27	-10.29	-9.91	-10.45	-11.71	-10.48	-10.88	-10.32	-9.03	-8.99
第八名	0.00	-10.21	-9.73	-10.23	-9.94	-11.04	-10.48	-10.73	-11.71	-11.42	-11.15	-10.20	-10.97	-10.83	-5.21	-9.59
N=8 小計	-2.70	-40.01	-46.37	-51.33	-53.78	-57.48	-61.70	-62.99	-66.97	-66.47	-66.58	-64.94	-69.22	-66.93	-45.26	-54.98
平均數	-0.34	-5.00	-5.80	-6.42	-6.72	-7.18	-7.71	-7.87	-8.37	-8.31	-8.32	-8.12	-8.65	-8.62	-5.66	-6.87
標準差	0.95	2.79	2.53	2.84	2.69	3.00	2.95	2.94	2.66	2.28	2.39	2.14	3.14	2.95	3.41	2.17

一九九〇年臺灣區運動會游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績之昇降率 (最佳成績 - 本階段成績) / 最佳成績 * 100

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	階段均值
第一名	0.00	-3.93	-4.90	-4.90	-4.50	-4.65	-4.81	-4.81	-4.56	-5.23	-5.04	-4.50	-5.64	-6.06	-2.94	-4.43
第二名	0.00	-4.70	-4.51	-3.37	-1.79	-1.44	-1.22	-0.90	-1.73	-1.53	-2.39	-3.32	-3.02	-4.49	-2.70	-2.47
第三名	0.00	-5.62	-4.73	-3.08	-3.01	-2.85	-2.52	-2.48	-2.64	-2.62	-3.10	-4.27	-3.36	-4.85	-1.65	-3.12
第四名	0.00	-5.38	-3.29	-2.15	-2.76	-2.22	-1.88	-1.30	-2.13	-1.97	-3.39	-5.87	-5.52	-6.90	-7.13	-3.46
第五名	0.00	-6.75	-4.30	-4.26	-4.44	-5.22	-6.66	-8.53	-11.44	-12.54	-12.31	-11.88	-11.56	-11.56	-5.79	-7.33
第六名	0.00	-4.84	-5.20	-5.02	-5.02	-5.21	-5.61	-6.14	-6.77	-6.52	-6.99	-8.70	-7.21	-5.52	-4.98	-5.58
第七名	0.00	-7.11	-7.04	-6.65	-7.14	-7.69	-8.42	-9.15	-7.69	-9.51	-11.10	-11.82	-10.78	-7.15	-6.17	-7.83
第八名	0.00	-6.02	-7.24	-6.71	-7.79	-7.41	-7.63	-7.20	-7.99	-9.68	-8.82	-10.61	-8.61	-9.65	-6.27	-7.44
N=8 小計	0.00	-44.35	-41.20	-36.14	-36.27	-35.91	-37.30	-38.64	-42.06	-48.51	-53.36	-61.40	-56.03	-56.19	-37.62	-41.66
平均數	0.00	-5.54	-5.15	-4.52	-4.53	-4.49	-4.66	-4.83	-5.26	-6.06	-6.67	-7.68	-7.00	-7.02	-4.70	-5.21
標準差	0.00	1.07	1.35	1.64	2.09	2.28	2.63	2.99	2.83	3.85	3.84	3.63	3.25	2.45	2.01	2.14

一九八八年奧運會游泳男子1,500公尺自由式決賽各階段瞬間速度成績之昇降率 (最佳成績 - 本階段成績) / 最佳成績 * 100

選手名次	1st.	2nd.	3rd.	4th.	5th.	6th.	7th.	8th.	9th.	10th.	11th.	12th.	13th.	14th.	15th.	階段均值
第一名	0.00	-4.58	-4.16	-3.65	-3.85	-3.66	-3.53	-3.32	-3.11	-2.43	-2.55	-2.56	-2.19	-3.51	-5.28	-3.25
第二名	0.00	-4.24	-3.78	-3.52	-3.61	-3.52	-3.40	-2.79	-2.53	-2.89	-2.89	-3.10	-3.14	-3.15	-1.40	-2.96
第三名	-0.80	-5.60	-5.32	-5.03	-4.91	-5.25	-5.58	-5.44	-5.83	-6.49	-5.83	-5.39	-5.79	-4.01	0.00	-4.75
第四名	-1.31	-5.93	-5.32	-5.16	-4.83	-5.51	-5.91	-5.07	-5.95	-6.89	-7.22	-7.08	-7.66	-6.94	0.00	-5.39
第五名	0.00	-4.86	-4.16	-4.14	-4.60	-4.87	-4.89	-4.89	-5.01	-5.10	-5.11	-5.06	-5.40	-4.48	-1.66	-4.28
第六名	0.00	-3.13	-3.59	-3.62	-3.23	-2.56	-2.79	-3.67	-2.52	-3.94	-3.72	-5.11	-5.77	-5.94	-4.28	-3.59
第七名	0.00	-4.21	-4.50	-4.79	-4.45	-4.51	-4.82	-5.16	-4.94	-5.26	-5.06	-5.81	-6.18	-5.83	-3.75	-4.62
第八名	0.00	-2.07	-2.69	-3.48	-3.88	-4.17	-4.66	-4.89	-5.33	-6.32	-6.91	-7.50	-8.08	-8.34	-6.69	-5.00
N=8 小計	-2.11	-34.61	-33.52	-33.39	-33.36	-34.06	-35.59	-35.24	-35.22	-39.31	-39.29	-41.61	-44.93	-42.19	-23.06	-33.83
平均數	-0.26	-4.33	-4.19	-4.17	-4.17	-4.26	-4.45	-4.41	-4.40	-4.91	-4.91	-5.20	-5.62	-5.27	-2.88	-4.23
標準差	0.51	1.26	0.88	0.71	0.61	0.99	1.10	0.99	1.45	1.68	1.74	1.72	1.88	1.80	2.49	0.87



SEOUL 1988

제 24회 하계 올림픽 게임 GAMES OF THE XXIVTH OLYMPIAD JEUX DE LA XXIVEME OLYMPIADE

GIONS



Official

Officiel

수영 경기결과
Swimming
Results
Natation
Resultats

남자 1500m 자유형
결승
Men 1500m Freestyle
Final
Hommes/1500m nage libre
Finale

09/25 20:00-
올림픽실내수영장
Olympic Indoor Swimming Pool
Piscine Olympique Couverte
(SH106-9000-021)
(07710 : 25/21:47)

순위 Rank Rang	레인 Lane Ligne	번호 Ath No.	선수명 Name Nom	국가 Ctry. Pays	100m	200m	300m	400m	500m
					600m	700m	800m	900m	1000m
					1100m	1200m	1300m	1400m	1500m
1	5	535	SALNIKOV,V	URS	58.14	1:58.94	2:59.50	3:59.76	5:00.14
					6:00.41	7:00.60	8:00.67	9:00.62	10:00.17
					10:59.79	11:59.42	12:59.01	13:59.19	15:00.40
2	3	219	PFEIFFER,STEFAN	FRG	58.45	1:59.38	3:00.04	4:00.55	5:01.11
					6:01.62	7:02.06	8:02.14	9:02.07	10:02.21
					11:02.35	12:02.61	13:03.13	14:03.42	15:02.69
3	6	254	DASSLER,UWE	GDR	58.13	1:59.03	2:59.77	4:00.34	5:00.84
					6:01.54	7:02.43	8:03.24	9:04.27	10:05.68
					11:06.71	12:07.47	13:08.50	14:08.48	15:06.15
4	4	554	CETLINSKI,M	USA	58.09	1:58.83	2:59.22	3:59.52	4:59.63
					6:00.13	7:00.86	8:01.11	9:01.86	10:03.15
					11:04.63	12:06.03	13:07.76	14:09.08	15:06.42
5	2	442	PODKOSCIELNY,M	POL	58.48	1:59.80	3:00.71	4:01.61	5:02.78
					6:04.11	7:05.45	8:06.79	9:08.20	10:09.66
					11:11.13	12:12.57	13:14.21	14:15.31	15:14.76
6	7	206	HENKEL,RAINER	FRG	59.09	2:00.03	3:01.24	4:02.47	5:03.47
					6:04.07	7:04.81	8:06.07	9:06.65	10:08.07
					11:09.36	12:11.47	13:13.97	14:16.57	15:18.19
7	8	232	BOYD,KEVIN	GBR	58.70	1:59.87	3:01.21	4:02.72	5:04.03
					6:05.38	7:06.91	8:08.64	9:10.24	10:12.03
					11:13.70	12:15.81	13:18.14	14:20.26	15:21.16
8	1	595	PETRIC,DARJAN	YUG	59.50	2:00.23	3:01.33	4:02.90	5:04.71
					6:06.69	7:08.96	8:11.37	9:14.04	10:17.30
					11:20.91	12:24.87	13:29.18	14:33.64	15:37.12

World Record / Record Mondial
14:54.76, SALNIKOV,VLADIMIR, URS
Moscow, 1983

Olympic Record / Record Olympique
14:58.27, SALNIKOV,VLADIMIR, URS
Moscow, 1980



一九九〇北京第十一届亚洲运动会
1990 BEIJING XI ASIAN GAMES



正式表
OFFICIAL

成绩公告
RESULTS

09/28 21:11
NE900070 PAGE 1/1

游泳
SWIMMING
男子1500米自由泳
MEN 1500M FREESTYLE

决赛
FINAL

英东游泳馆
YINGDONG SWIMMING POOL
场/SESSION: 12 项/EVENT: 04
09/28 20:34

名次 RANK	泳道 LANE	比赛号 ATH NO.	姓名 NAME	国家/地区 CTRY/AREA	100m	200m	300m	400m	500m										
					600m	700m	800m	900m	1000m										
					1100m	1200m	1300m	1400m	1500m										
1	4	5503	FUJIMOTO, MASAYUKI	JPN	1:00.44	2:02.61	3:05.13	4:07.79	5:10.59	6:12.95	7:15.45	8:17.82	9:21.09	10:24.67	11:28.70	12:32.71	13:36.61	14:40.96	15:43.24
2	7	0341	ONG, JEFFREY	MAS	1:00.87	2:04.46	3:08.18	4:12.66	5:17.12	6:21.36	7:26.15	8:30.52	9:34.64	10:38.81	11:41.60	12:44.40	13:46.22	14:47.63	15:46.90
3	1	5502	KATO, MASASHI	JPN	59.92	2:01.55	3:03.47	4:05.47	5:07.69	6:10.36	7:13.41	8:17.62	9:22.48	10:27.07	11:32.12	12:36.80	13:42.18	14:46.75	15:49.71
4	5	3238	ZHAO, HONG HUA	CHN	1:01.04	2:03.74	3:06.77	4:09.63	5:12.77	6:16.13	7:19.59	8:23.69	9:27.75	10:32.15	11:36.51	12:40.78	13:44.94	14:50.01	15:53.65
5	3	2427	ALMASRI, HISHAM	SYR	1:00.04	2:02.95	3:07.04	4:12.10	5:17.50	6:23.32	7:29.91	8:36.50	9:43.48	10:49.68	11:55.21	13:01.24	14:08.76	15:15.75	16:20.83
6	6	6942	LIM, CHEOL-SEONG	KOR	1:01.51	2:04.68	3:08.82	4:13.70	5:19.03	6:24.94	7:31.07	8:37.32	9:43.59	10:49.76	11:56.62	13:03.78	14:11.85	15:20.59	16:28.40
7	2	7338	TSAI, CHUNG-TA	TPE	1:02.78	2:09.70	3:17.55	4:25.57	5:33.85	6:42.72	7:51.95	9:01.19	10:10.19	11:19.53	12:29.66	13:39.02	14:48.63	15:57.89	17:06.34
8	8	2718	LAHOUD, EMILE	LIB	1:06.19	2:19.04	3:31.77	4:44.73	5:57.50	7:11.00	8:24.13	9:37.42	10:51.36	12:05.11	13:18.68	14:31.62	15:45.07	16:58.43	18:08.07

AIR TEMP.: 27.3°C WATER TEMP.: 27.0°C LENGTH: 50m

WORLD RECORD : 14:54.76 V. SALNIKOV
ASIAN RECORD : 15:32.23 WANG DALI
ASIAN GAMES RECORD: 15:40.64 FUJIMOTO, MASAYUKI

URS 22/02/83 MOSCOW
CHN 26/11/87 GUANGZHOU
JPN 27/09/90 BEIJING

79.年台灣區運會游泳

OFFICIAL TIME SEIKO
1990-10-29 18:13
FINAL: 43-00
MEN 1500M FREESTYLE

600M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 6S	6:42.88
2 5 6S	6:55.30
3 2 6S	6:56.09
4 3 6S	6:57.83
5 6 6S	7:01.51
6 7 6S	7:04.76
7 8 6S	7:06.44
8 1 6S	7:12.30

1200M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 12S	13:29.68
2 5 12S	13:47.42
3 3 12S	13:54.54
4 6 12S	14:03.54
5 2 12S	14:13.98
6 7 12S	14:20.01
7 8 12S	14:27.69
8 1 12S	14:36.00

100M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 1S	1:04.68
2 2 1S	1:06.68
3 8 1S	1:07.09
4 5 1S	1:07.44
5 3 1S	1:07.47
6 7 1S	1:07.93
7 1 1S	1:08.06
8 6 1S	1:08.45

700M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 7S	7:50.67
2 5 7S	8:03.56
3 2 7S	8:06.25
4 3 7S	8:07.00
5 6 7S	8:11.25
6 7 7S	8:16.50
7 8 7S	8:19.18
8 1 7S	8:25.55

1300M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 13S	14:38.01
2 5 13S	14:56.90
3 3 13S	15:04.28
4 6 13S	15:15.77
5 2 13S	15:28.58
6 7 13S	15:32.84
7 8 13S	15:42.01

200M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 2S	2:11.90
2 2 2S	2:17.86
3 5 2S	2:18.05
4 3 2S	2:18.73
5 8 2S	2:18.95
6 7 2S	2:19.15
7 1 2S	2:20.22
8 6 2S	2:20.58

800M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 8S	8:58.46
2 5 8S	9:11.61
3 3 8S	9:16.14
4 2 8S	9:17.37
5 6 8S	9:20.59
6 7 8S	9:23.60
7 8 8S	9:32.41
8 1 8S	9:38.51

1400M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 14S	15:46.61
8 1 13S	15:49.92
2 5 14S	16:07.37
3 3 14S	16:15.02
4 6 14S	16:28.94
5 2 14S	16:42.97
6 7 14S	16:44.52

300M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 3S	3:19.75
2 2 3S	3:27.41
3 5 3S	3:28.53
4 3 3S	3:29.39
5 7 3S	3:30.61
6 8 3S	3:30.76
7 6 3S	3:31.28
8 1 3S	3:33.21

900M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 9S	10:06.09
2 5 9S	10:20.22
3 3 9S	10:25.39
4 2 9S	10:29.74
5 6 9S	10:30.50
6 7 9S	10:41.13
7 8 9S	10:44.66
8 1 9S	10:52.01

FINAL: 43-00
MEN 1500M FREESTYLE
RESULT

1500M GOAL	
P L TURN	TIME
1 4 15S	16:53.19
7 8 14S	16:53.90
8 1 14S	17:04.55
2 5 15S	17:16.63
3 3 15S	17:23.60
4 6 15S	17:42.27
5 2 15S	17:53.51
6 7 15S	17:55.83
7 8 15S	18:05.13
8 1 15S	18:16.88

400M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 4S	4:27.60
2 2 4S	4:36.93
3 5 4S	4:38.24
4 3 4S	4:38.94
5 6 4S	4:41.20
6 7 4S	4:41.95
7 8 4S	4:42.31
8 1 4S	4:45.84

1000M LAP	
P L TURN	TIME
1 4 10S	11:14.15
2 5 10S	11:28.69
3 3 10S	11:34.63
4 6 10S	11:40.30
5 2 10S	11:44.05
6 7 10S	11:53.49
7 8 10S	11:58.13
8 1 10S	12:06.66